Контроллер RuiDa

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Россия, г. Красноярск ул. Графитная 17 Телефон: +7 (391) 295-11-81 email: 2951181@gmail.com
http://чпу24.рф/

1. ОБЗОР 2
1.1 ВВЕДЕНИЕ 2
1.2 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ 2
1.3 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ 3
2 УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ 4
3 ВНЕШНИЙ ВИД И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 5
3.1 ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ 5
3.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ 5
3.3 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 6
4 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА КОНТРОЛЛЕРА 6
4.1 РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ CN0 6
4.2 РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПУЛЬТА HMI 6
4.3 РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ USB-НАКОПИТЕЛЯ 6
4.4 РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К 6
4.5 РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ETHERNET INTERFACE 6
4.6 РАЗЪЕМ CN1 7
4.7 РАЗЪЕМ CN2 7
4.8 РАЗЪЕМЫ КОНЦЕВЫХ ДАТЧИКОВ CN3/CN4 7
4.9 РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ X/Y/Z/U-ОСЕЙ (AXIS_X~AXIS_U) 8
4.10 РАЗЪЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЛАЗЕРОМ CN5/CN6 8
5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БЛОКУ ПИТАНИЯ ЛАЗЕРА 9
5.1 БЛОК ПИТАНИЯ РЧ-ИЗЛУЧАТЕЛЯ 9
5.2 БЛОК ПИТАНИЯ СТЕКЛЯННОЙ ТРУБКИ 10
6 ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И ДРАЙВЕРОВ 10
7 ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ 10
7.1 ВХОДЫ 10
7.2 7.2 ВЫХОДЫ 10
8 РАБОТА С ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ 12
8.1 ВВЕДЕНИЕ 12
8.2 ОСНОВНОЙ ИНТЕРФЕЙС 14
8.3 КЛАВИША «Z/U» 16
8.4 КЛАВИША «FILE» 21
8.5 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ 23
9 ЗАВОДСКИЕ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ 23
9.1 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ 23
9.2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ 28
10 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА К ПК ЧЕРЕЗ СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС 31

1. Обзор

1.1 Введение

Система RDC644XG - это система управления лазерным станком нового поколения, разработанная компанией RD Co., Ltd. Помимо традиционных для продуктов компании аппаратной стабильности и устойчивости к электрическим повреждениям, данная система работает под управлением усовершенствованного ПО, позволяющего контролировать до 4 осей, позволяет хранить большее количество файлов, способна соединяться с ПК по USB2.0 или Ethernet и прочее.

1.2 Описание модели



1.3 Сравнительная таблица производительности контроллеров

		RDLC420	RDC6332G	RDC6342G	RDC644XG
Электропитание		5В, 24В, независимые	24В (может работать от 36В, но данный режим не рекомендуется)		
Управление лазером		Один цифровой/ аналог	Два цифровых и два аналоговых порта. Независимые		
USB	Скорость копирования	Средняя	Быстрая		Очень высокая
	Совместимость	Поддерживает накопители малой емкости	Поддерживает накопители любой емкости		
Внутренняя память	Емкость	64M	256M		128M
	Устойчивость	Средняя	Способен обнаруживать «битые» дорожки, имеет высокую отказоустойчивость		
IO порты	Входной порт	2 канала	4 канала		
	Выходной порт	1 канал	4 канала (500мА на каждый, с защитой от обратных токов)		
Особенности ПО	Продолжение работы с момента экстренной остановки	ДА			
	Multi-origin алгоритм	НЕТ	ДА		
	Резервное копирование	НЕТ	ДА		
	Прогноз времени работы	НЕТ	ДА (с точностью до 1мс)		
	Online обновление ПО	НЕТ	ДА		
Дисплей	Online изменение Параметров обработки	ДА			
	Offline изменение параметров слоя	НЕТ	ДА		
	Превью файлов	НЕТ	ДА		
	Шкала прогресса	НЕТ			ДА
	Тип экрана	128*64px	320*240 TFT		320*480 TFT
Особенности системы перемещения	Программное ограничение перемещения	ДА			
	Аппаратное ограничение перемещения	НЕТ	ДА		
	Управление Z-осью	НЕТ	ДА		
	Местоположение при включении	Фиксированное	Изменяемое для каждой оси		
	Количество осей	4	3 (Z-ось настраивается под конвейер при необходимости)		4
Соединение		USB2.0	10/100MHZ Ethernet или USB2.0		10/100MHZ Ethernet или USB2.0, выбирается автоматически

2 Установочные размеры

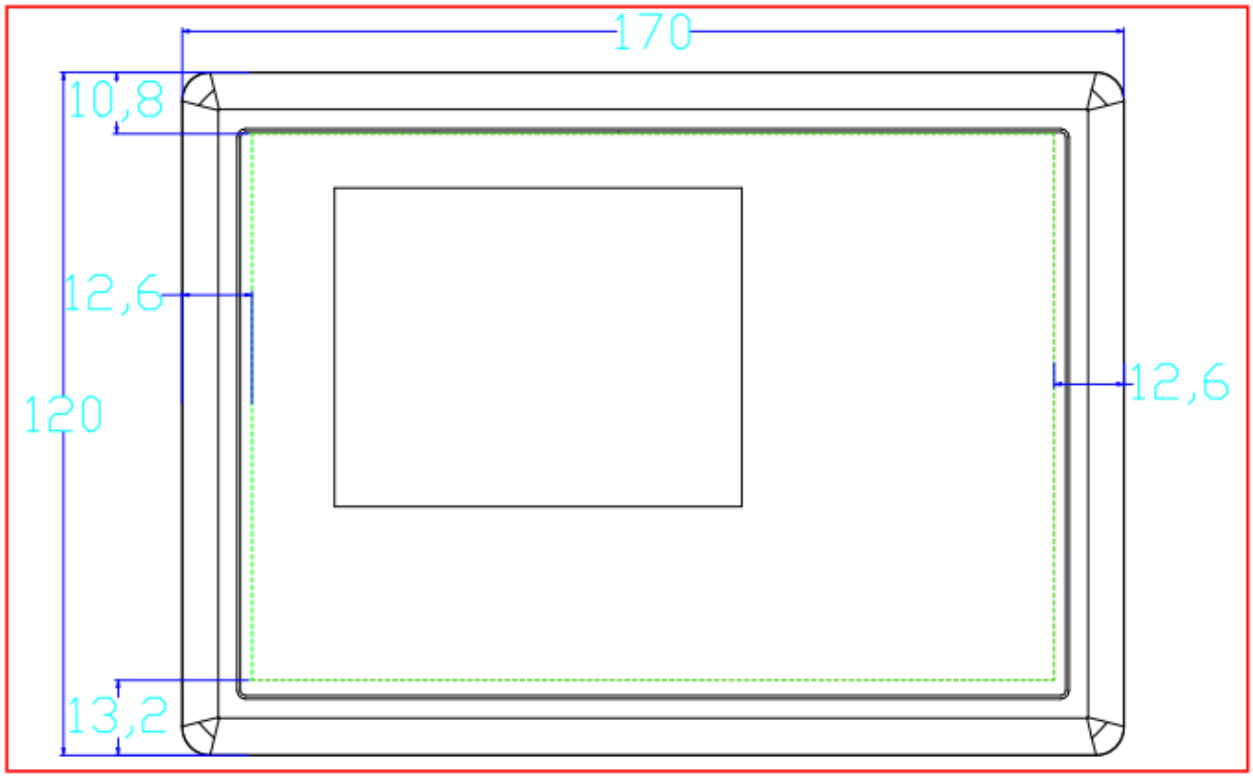
2.1 Установочные размеры платы управления

Размеры указаны в миллиметрах с точностью до 0.1мм. Отверстия симметричны



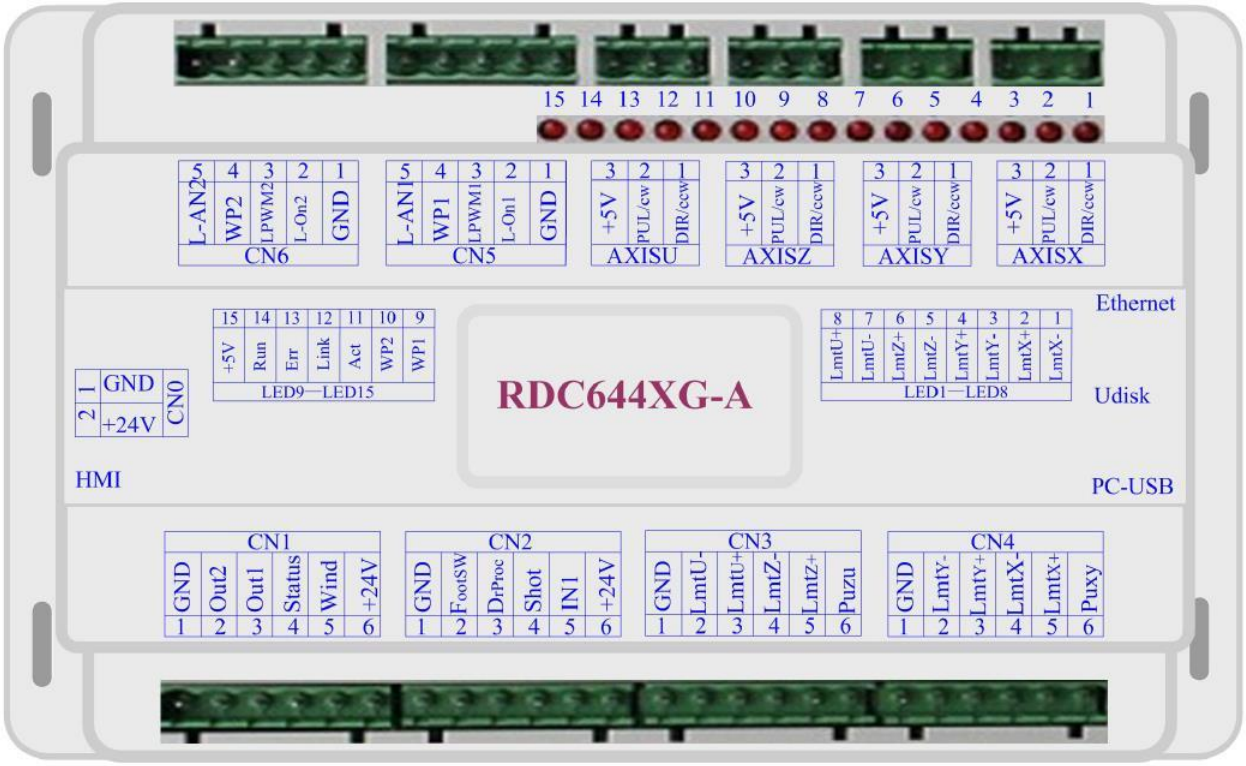
2.2 Размеры панели управления

Размеры указаны в миллиметрах с точностью до 0.1мм.

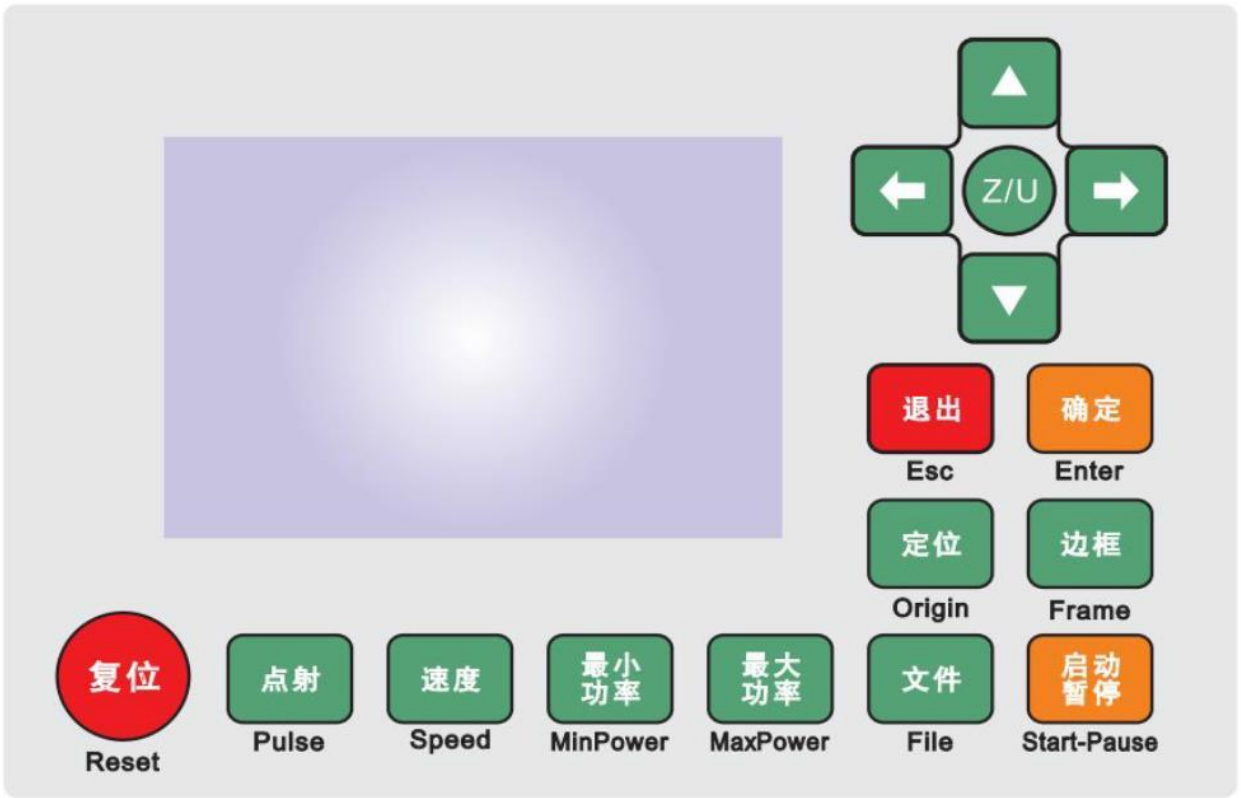


3 Внешний вид и схема подключения

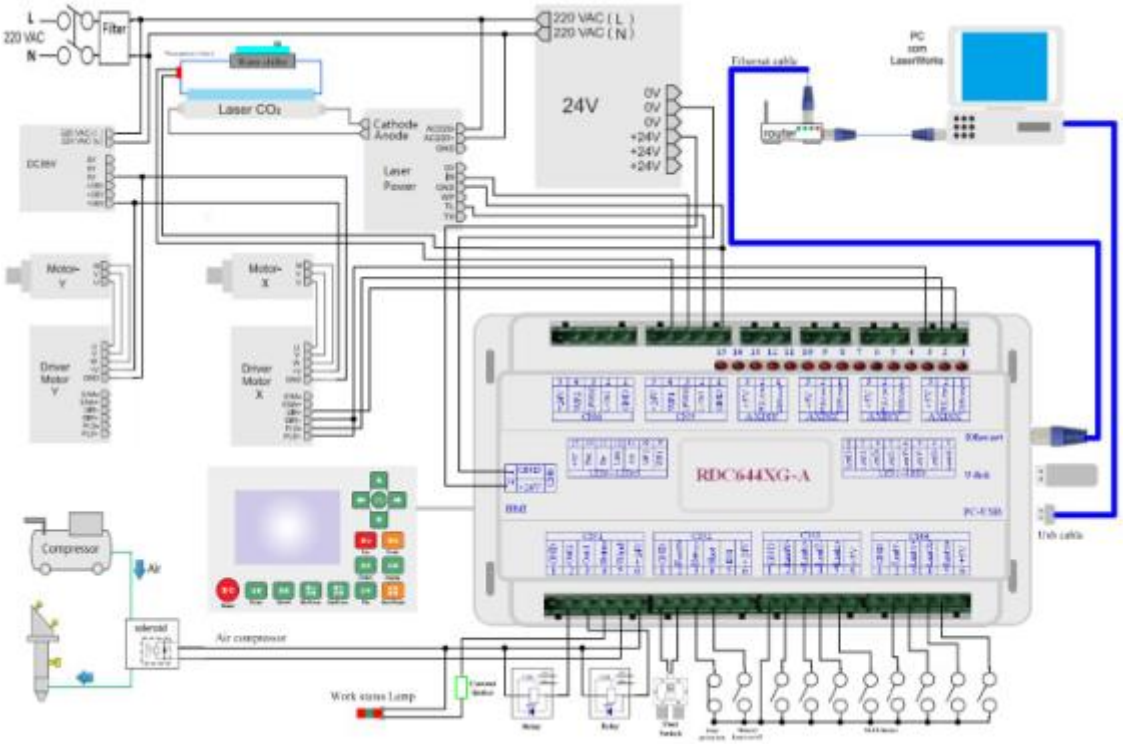
3.1 Плата управления



3.2 Панель управления



3.3 Схема подключения



4 Описание интерфейса контроллера

4.1 Разъем питания CN0

Пин	Обозначение	Описание
1	GND	24В «-»
2	+24V	24В «+»

Внимание!

Данный контроллер требует в качестве источника питания 24В постоянного тока (в идеале 2А).

4.2 Разъем подключения пульта HMI

Пульт управления подключается через стандартный разъем. Пульт управления входит в комплект поставки.

4.3 Разъем подключения USB-накопителя

USB-накопитель с находящимися на нем рабочими файлами можно подключить через этот разъем.

4.4 Разъем подключения USB к ПК

Используется для подключения контроллера к ПК и управления контроллером посредством программного обеспечения RDCAM.

4.5 Разъем подключения Ethernet

Может подключаться к ПК посредством Ethernet-кабеля. Используя данный интерфейс, плата может общаться с компьютером на 10/100 МГц Ethernet.

4.6 Порт CN1

Пин	Обозначение	Описание
1	GND	«Земля»
2	Out2	Выход2, функция зарезервирована
3	Out1	Выход1, функция зарезервирована
4	Status	Выход для сигнальной лампы, обозначающей рабочее состояние оборудования
5	Wind	Выход для подключения электромагнитного клапана воздушного компрессора. Открывает клапан при начале обработки, закрывает клапан после окончания процесса.
6	+24V	24В выход (при условии использования рекомендованного БП 24В. При использовании 36В БП на выходе будет 36В).

ВНИМАНИЕ!

Во всех выходах реализовано подключение через оптопару, каждый по 500мА и может управлять 6В/24В реле.

4.7 Порт CN2

Пин	Обозначение	Описание
1	GND	«Земля»
2	FootSW	Подключение внешней педали-выключателя. Действие педали аналогично действию кнопки «Старт/пауза». Если интервал между нажатиями на педаль будет менее 1.5с, то контроллер воспримет второе нажатие, как ошибку, и не отреагирует на него Метод подключения: при нажатой педали на разъем поступает низкий сигнал; при отпущенной педали порт отключен (разомкнуто), либо поступает высокий сигнал. Если оборудование находится в режиме ожидания, то при нажатии на педаль длительностью не менее 100мс произойдет включение программы обработки. При нажатии педали во время работы процесс остановится, а при повторном нажатии – возобновится.
3	DrProc	Используется, если требуется обеспечить дополнительную защиту оборудования в особом порядке (например, работа только при закрытой крышке). Может быть включен и отключен программно.
4	Shot	Используется для ручного включения лазера. Лазер включается по низкому логическому уровню, отключается по высокому или по разрыву
5	IN1	Вход 1, функция зарезервирована
6	+24V	24В выход (при условии использования рекомендованного БП 24В. При использовании 36В БП на выходе будет 36В).

4.8 Разъемы концевых датчиков CN3/CN4

Концевые выключатели для осей X/Y

Пин	Обозначение	Описание
1	0GND	«Земля»
2	LmtY-	Концевой выключатель и 0 оси Y
3	LmtY+	Концевой выключатель и максимум оси Y
4	LmtX-	Концевой выключатель и 0 оси X
5	LmtX+	Концевой выключатель и максимум оси X
6	Puxy	+5В выход

При срабатывании концевого выключателя на пин 2,3,4 или 5 подается низкий сигнал, что сопровождается свечением соответствующего LED диода (под кожухом) и прекращением перемещения в данном направлении. Будьте внимательны при изменении подключения «концевиков» к контроллеру в момент, когда они задействованы. При включении питания (и автоматическом уходе в точку нуля) возможны удары о край стола из-за отсутствия сигнала остановки.

Распиновка разъема CN3 для осей Z/U аналогична распиновке разъема CN4. Все входы совместимы с 5/12/24В сигналами.

4.9 Разъем подключения X/Y/Z/U-осей (AXIS_X~AXIS_U)

Разъемы для всех осей идентичны. 3-пиновые, шаг 3.81мм. Подключение на примере оси X.

Пин	Обозначение	Описание
1	**DIR**	Направление вращения
2	**PUL**	Импульсный сигнал
3	**+5V**	5В выход

Полярность управляющих сигналов, отвечающих за перемещение лазерной головки, должна быть задана в соответствии с местонахождением и полярностью концевых выключателей. Если направление перемещения и значение концевого выключателя не совпадут, существует вероятность несрабатывания концевика, выхода за край рабочего стола и удара. В случае обнаружения ошибки подключения (инвертировано перемещение по одной или нескольким осям) необходимо немедленно остановить оборудование и устранить ошибку подключения.

4.10 Разъем управления лазером CN5/CN6

Система управления имеет два независимых настраиваемых цифровых интерфейса. Сигналы обоих интерфейсов идентичны, поэтому ниже будет рассмотрен CN5 (5-пиновый, шаг 3.81мм):

Пин	Обозначение	Описание
1	**GND**	«Земля»
2	**L-On1**	Разрешающий сигнал 1. Не используется при работе с РЧ-лазерами; 2. При работе с лазерными трубками, данный разъем отвечает за включение лазера при «низком» логическом уровне сигнала (подключать к разъему TL блока питания). Используется для включения/выключения лазера
3	**LPWM1**	Контроль мощности лазерного излучателя 1. При работе с РЧ-излучателем данный пин соединяется с RF-PWM контактом излучателя 2. При работе с лазерными трубками, данный пин соединяется с контактом управления мощностью при помощи ШИМ на блоке питания.
4	**WP1**	Входной порт для датчика протока первого лазерного излучателя. Если проверка датчика протока включена, то при нормальном токе воды через датчик на данном пине будет низкий сигнал, при отсутствии тока воды – высокий сигнал, что приведет к остановке работы и появлению предупреждения на экране контроллера. При программно отключенной проверке датчика протока данный пин неактивен.
5	**L-AN1**	Аналоговый сигнал для управления мощностью лазера.

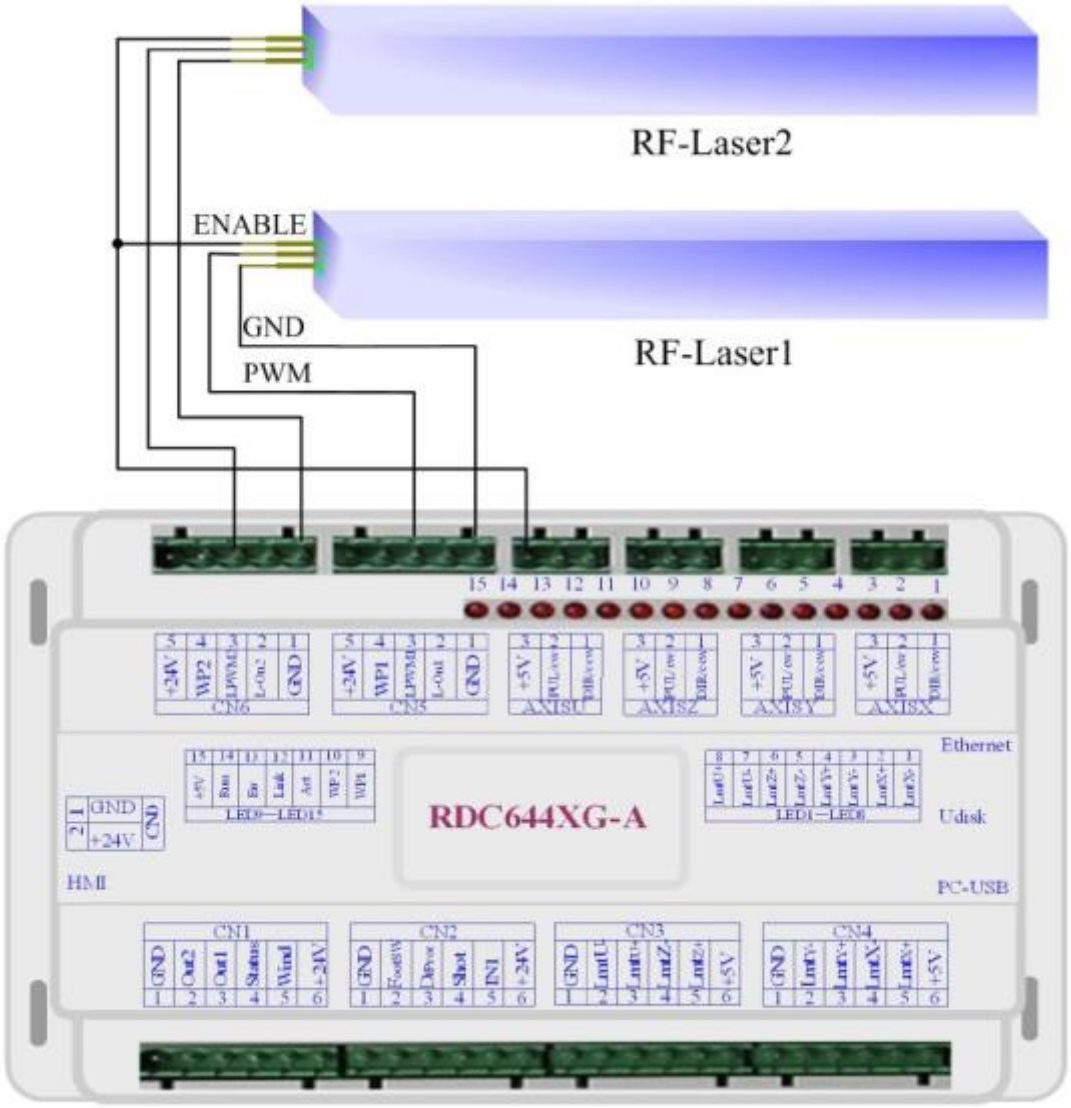
ВНИМАНИЕ

В настройках контроллера, обратите внимание на тип выбранного излучателя (стеклянная трубка или RF-излучатель).

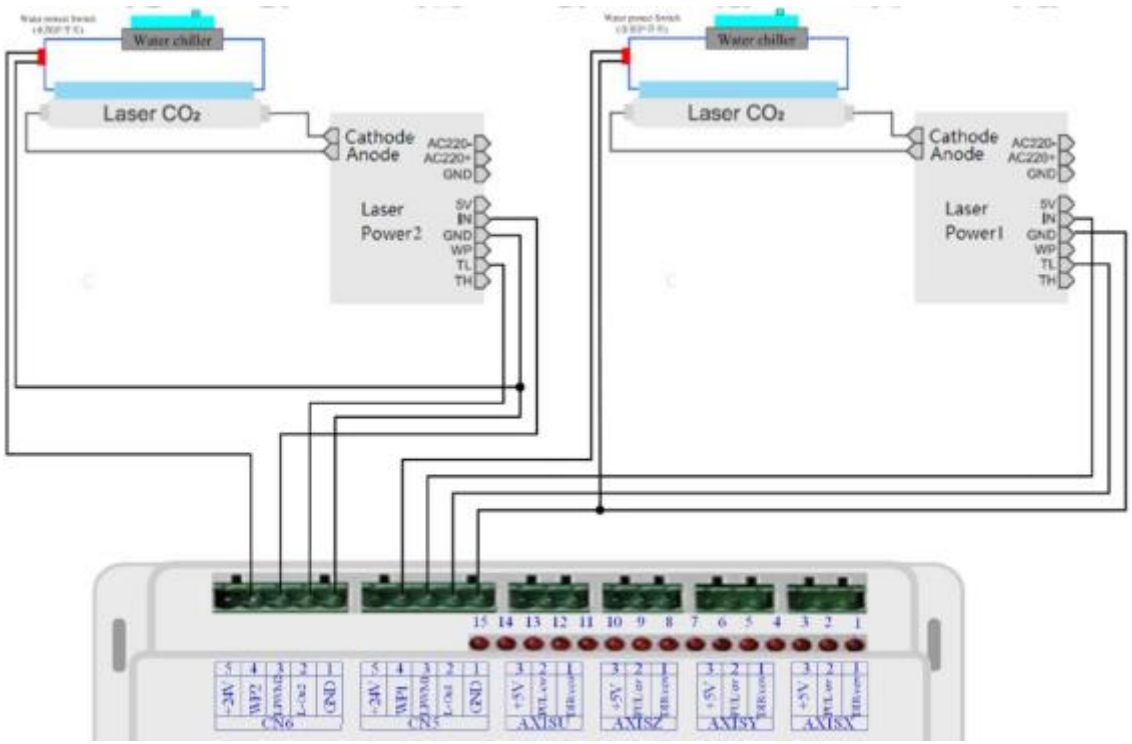
5 Подключение к блоку питания лазера

5.1 Блок питания РЧ-излучателя

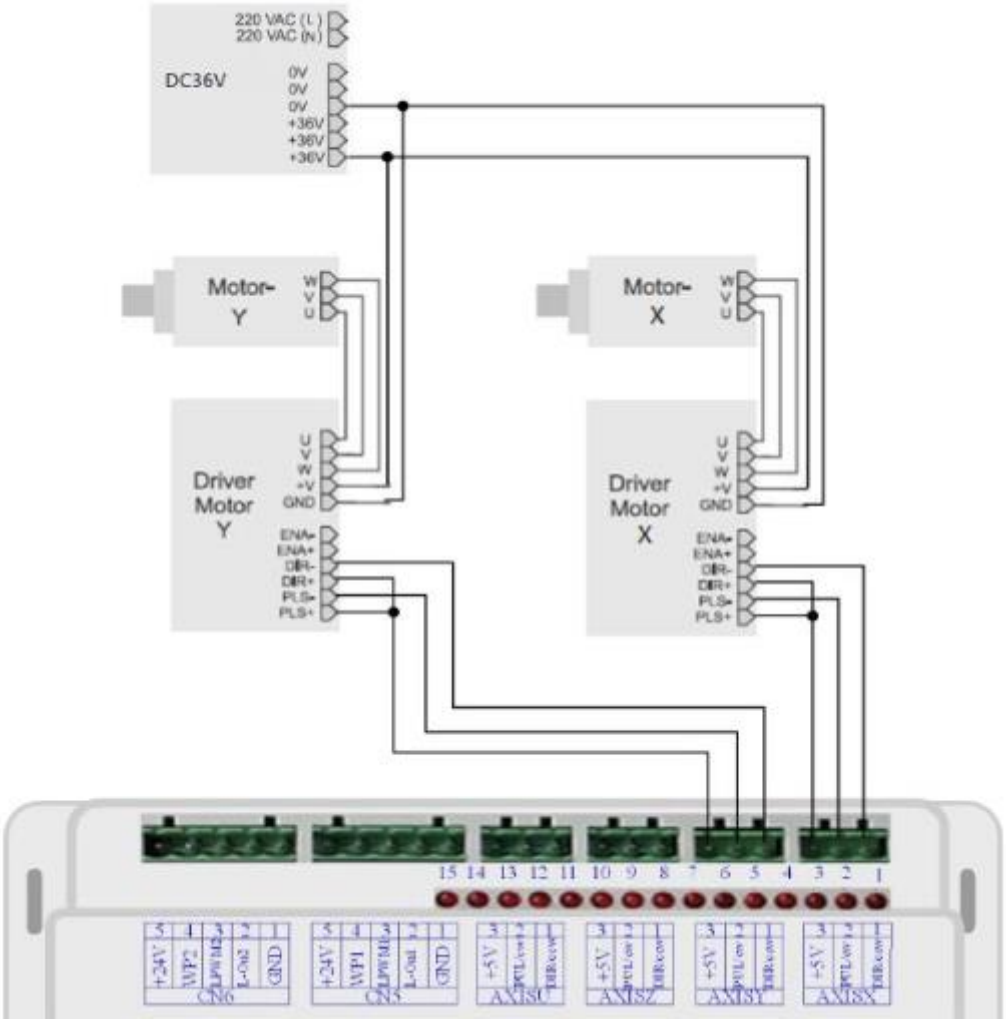
Данная система управления имеет два независимых и регулируемых цифровых интерфейса контроля мощности лазера, которые могут быть использованы для управления мощностью стеклянной трубки CO2 и RF-лазера (РЧ- излучателя). Пожалуйста, правильно выберите тип лазера, в противном случае изменение мощности будет работать некорректно.



5.2 Блок питания стеклянной трубки



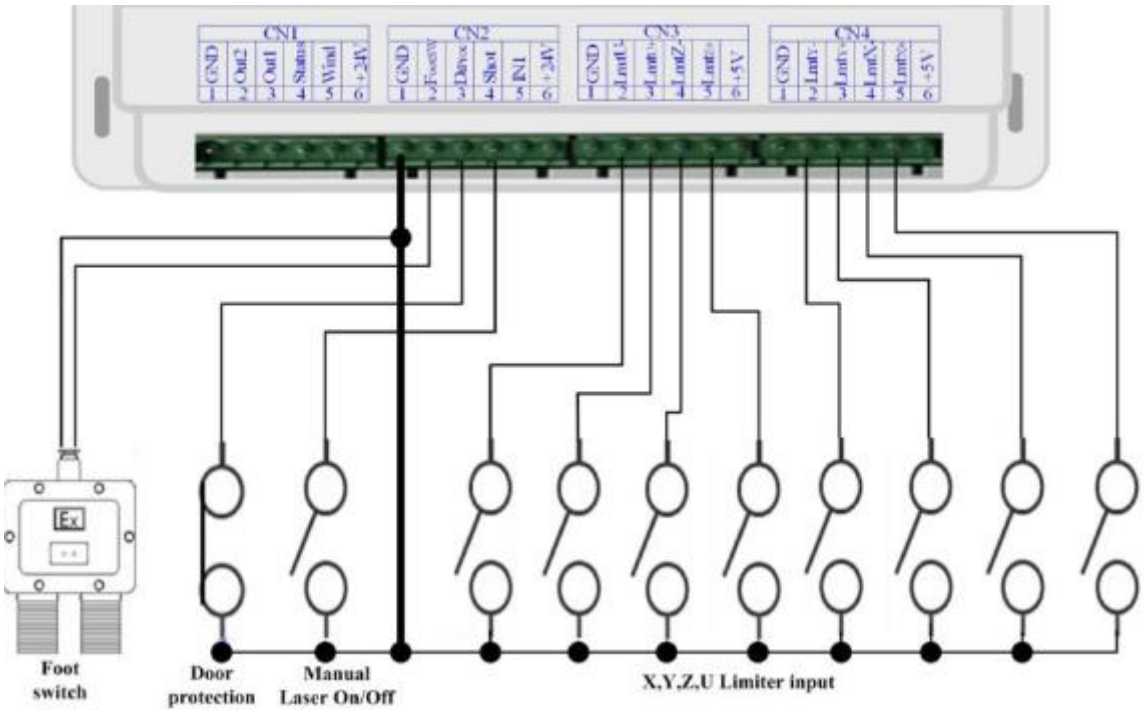
6 Пример подключения двигателей и драйверов



7 Примеры подключения внешних устройств

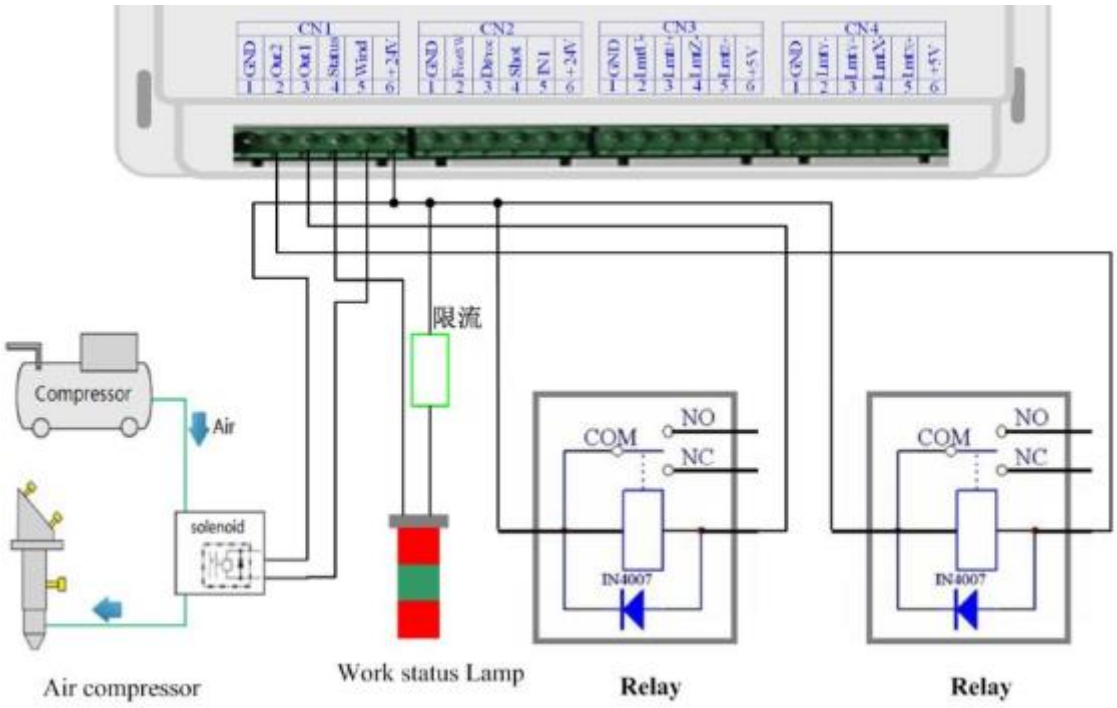
7.1 Входы

Четвертые пины разъемов CN5/CN6, отвечающие за подключение датчиков протока, имеют 24В логический уровень. Все прочие входы (см. рис. ниже) совместимы с 5В/12В/24В логическим уровнем.



7.2 Выходы

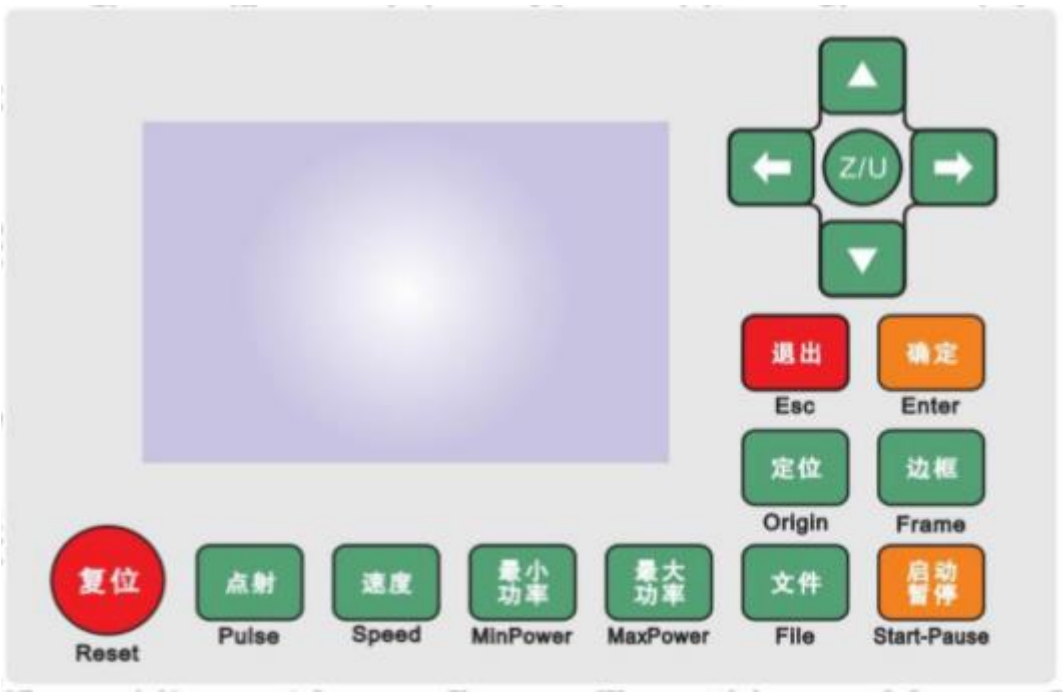
Все выходы заизолированы через оптопару, каждый по 500мА, и могут управлять 6В/24В реле, диодной лампой, сиреной и т.д



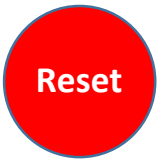
8 Работа с панелью управления

8.1 Введение

8.1.1 Общий вид панели



8.1.2 Кнопки управления



Reset- перезагрузка системы



Enter подтверждение изменений



Esc остановить обработку или выйти из меню



Start/ pause - начать или приостановить процесс обработки



Z/U - может быть нажата только вне процесса обработки. Открывает доступ к различным функциям контроллера



перемещение лазерной головки по оси X или перемещение курсора влево/вправо



перемещение лазерной головки по оси Y или перемещение курсора вверх/вниз



Origin - начало координат



Pulse- Кратковременное излучение луча (обычно применяется для тестов);



Frame- проход габаритной рамки выбранного файла



File - работа с файлами в памяти контроллера и на USB-носителе



Speed- задает скорость обработки выбранного слоя макета или скорость движения при управлении стрелками



Max. power - задает максимальную мощность выбранного слоя или мощность лазера при нажатии кнопки “Laser”

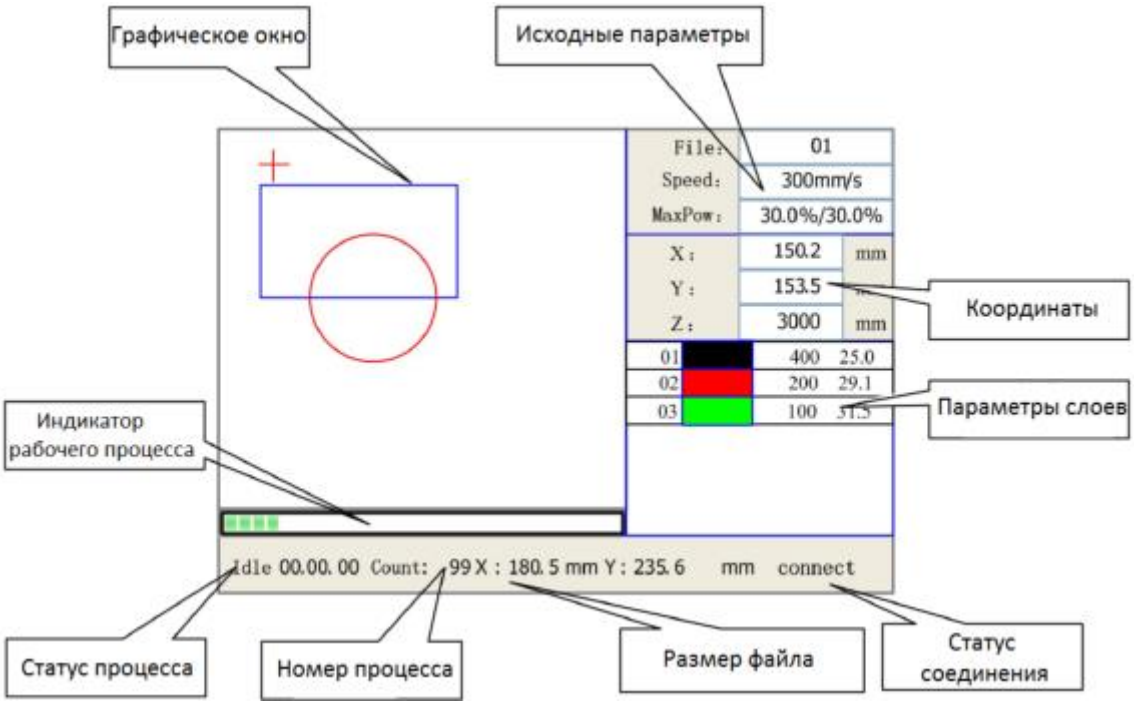


Min. Power- задает минимальную мощность выбранного слоя

8.2 Основной интерфейс

8.2.1 Главный экран

При включении системы на дисплее отобразится основной экран, показанный ниже:



Графическое окно: отображает рабочий макет и показывает текущее положение лазерной головки.

Исходные параметры: отображает номер текущего файла, скорость и максимальную мощность.
Координаты: отображает текущие координаты по осям X,Y и Z.

Параметры слоев: отображает информацию о номере слоя, присвоенной скоростии мощности. В этой же области отображаются значения выбранных для изменений параметров. Когда система находится в состоянии ожидания, параметры слоя могут быть изменены путем наведения курсора на желаемый слой, нажатием клавиши «ENTER» и изменением значений параметров.

Статус процесса: отображает текущий статус системы: Idle (Ожидание), Run (Работа), Pause (Пауза), Finish (Завершено).

Индикатор рабочего процесса: отображает прогресс обработки текущего макета.

Номер процесса: отображает количество выполнений текущего файла.

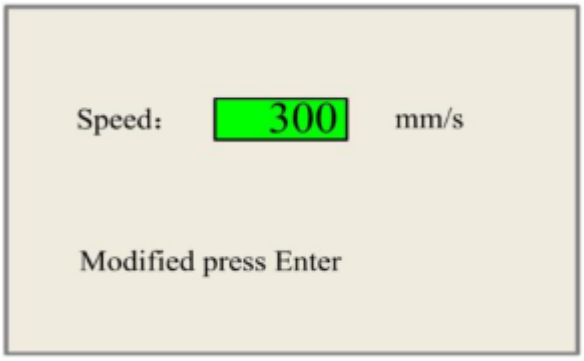
Размер файла: отображает габаритные размеры текущего файла.

Статус соединения: отображает состояние подключения к локальной сети.

Когда система находится в режиме ожидания или по завершении обработки, все клавиши активны и пользователь имеет доступ к функциям и настройкам системы. Однако, при нахождении системы в состоянии паузы или в процессе обработки, некоторые клавиши неактивны и не откликаются на нажатия.

8.2.2 Клавиша «Speed» (Скорость)

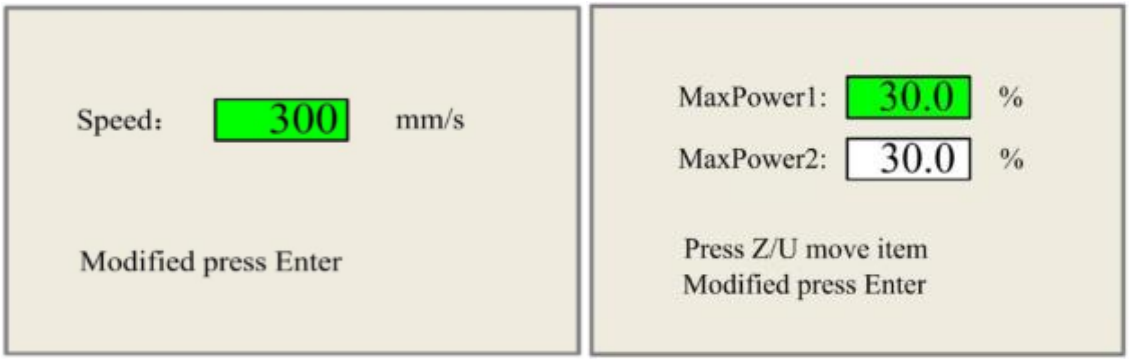
Нажатие данной клавиши при нахождении на главном экране отобразит следующую область:



Нажатие клавиш «Влево» и «Вправо» позволит выбрать разряд числа, а нажатие клавиш «Вверх» и «Вниз» - изменить его значение. Подтверждение изменений осуществляется нажатием клавиши «Enter», отмена клавишей «Esc».

8.2.3 Клавиши «Max power» и «Min power» (Максимальная/минимальная мощность)

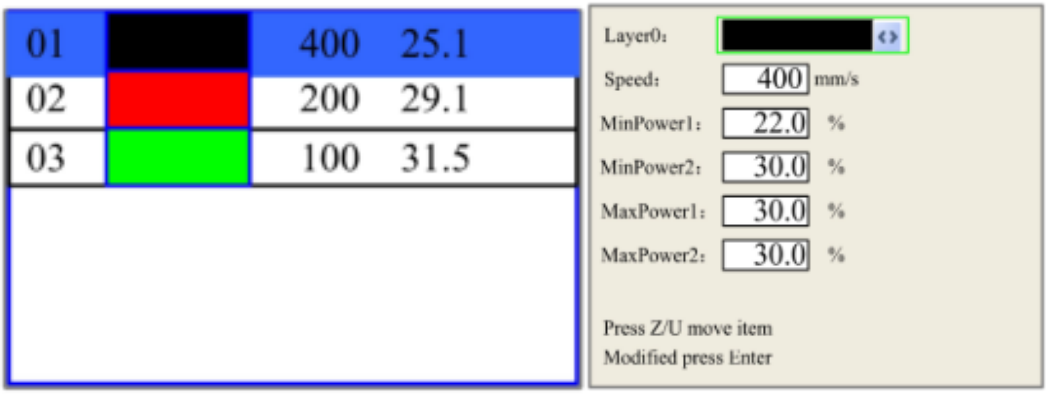
Нажатие данных клавиш при нахождении на главном экране отобразит следующую область:



Изменение значения параметра осуществляется стрелками, переключение между окошками (для двух лазерных головок) осуществляется клавишей «Z/U».

8.2.4 Настройка параметров слоя

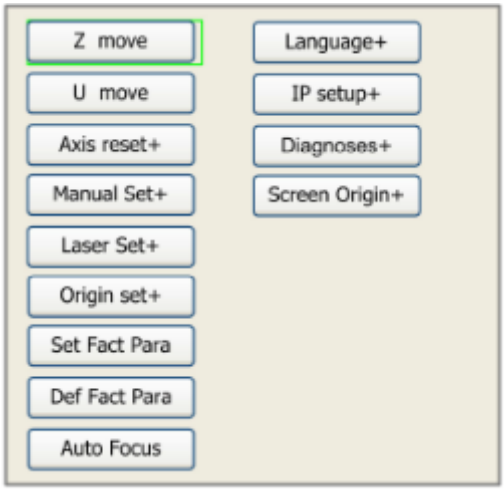
После того, как пользователь выберет рабочий файл, нажатие клавиши «Enter» переведет курсор к первому слою в списке слоев данного файла. Нажатие клавиш «Вверх»/«Вниз» позволит выбрать требуемый слой, а «Enter» откроет его настройки:



Нажатие «Z/U» позволяет переключаться между параметрами. «Enter» подтверждает изменения, «Esc» отменяет их.

8.3 Клавиша «Z/U»

Клавиша «Z/U» может быть нажата, когда система в режиме ожидания или обработка завершена:



Клавиши «Вверх»/«Вниз» позволяют переключаться между пунктами меню, а «Enter» переходит в подменю.

8.3.1 «Z move» (Движение по оси Z)

При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиш «Влево»/«Вправо» управляет перемещением по оси Z (по умолчанию подъемный стол или моторизованная лазерная головка).

8.3.2 «U move» (Движение по оси U)

При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиш «Влево»/«Вправо» управляет перемещением по оси U.

8.3.3 «Axis reset+» (Перезагрузка осей)

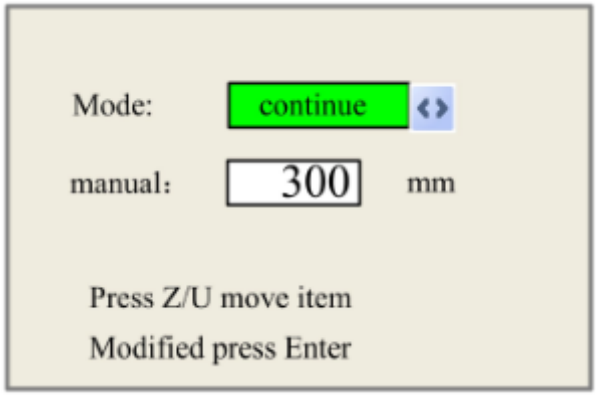
При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующее меню:



Нажатие клавиш «Вверх»/«Вниз» перемещает курсор между пунктами меню, нажатие «Enter» перезагружает (уводит в точку аппаратного нуля) выбранную ось.

8.3.4 «Manual set+» (Настройка ручного перемещения)

При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующий экран:



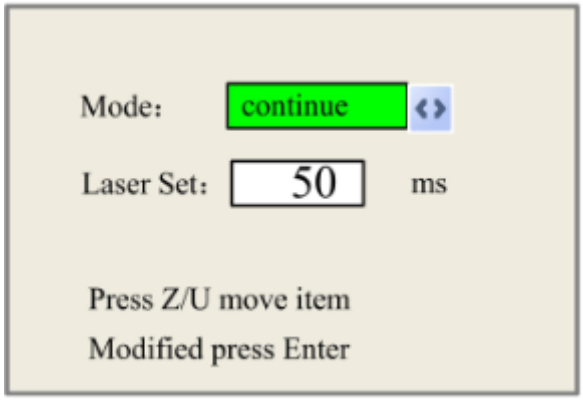
Нажатие «Z/U» позволяет выбрать блок **«Mode»** (Режим), а нажатие клавиш «Влево»/«Вправо» выбрать один из двух возможных режимов:

- **«Continue»** - при нахождении на главном экране, нажатие на клавиши стрелок приведет к перемещению лазерной головки, пока эти удерживаются.

- **«Manual»** - при нахождении на главном экране, однократное нажатие на клавиши стрелок приведет к перемещению лазерной головки на расстояние, заданное на данном экране (в данном примере – 300мм), если только не будет превышен лимит перемещения по данной оси (читай – выход за пределы рабочего поля).

8.3.5 «Laser set+» (Настройки лазера)

При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующий экран:



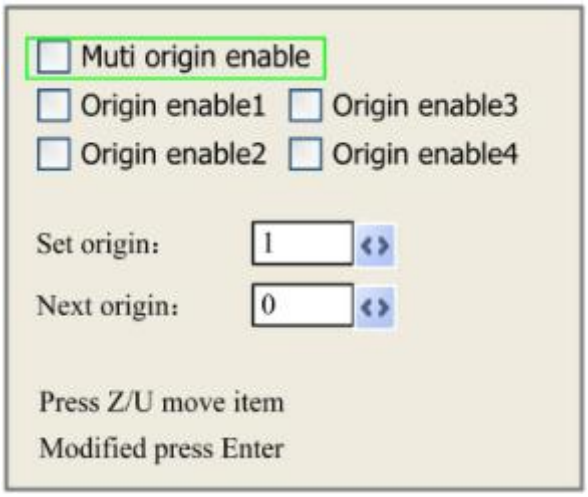
Нажатие «Z/U» позволяет выбрать блок **«Mode»** (Режим), а нажатие клавиш «Влево»/«Вправо» выбрать один из двух возможных режимов:

- **«Continue»** - нажатие на клавишу «Laser» включает излучение, пока клавиша удерживается нажатой.

- **«Manual»** - однократное нажатие на клавишу «Laser» включает излучение на заданный временной интервал (в данном примере – 50мс).

8.3.6 «Origin set+» (Настройка начала координат (НК)

При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующий экран:



Нажатие клавиши «Z/U» перемещает курсор между пунктами, нажатие «Enter» включает или выключает опцию. Когда курсор наведен на пункты «Set origin» или «Next origin», нажатие клавиш «Влево»/«Вправо» изменяет значение параметра, а «Enter» подтверждает изменения.

Multiple Origins Enable (Множественные точки НК): Может находится в состоянии вкл./выкл.В отключенном состоянии система использует одну точку НК – при нажатии на клавишу «Origin» задается точка НК и она является единственной. Во включенном состоянии система будет использовать несколько точек отсчета координат и клавиша «Origin» станет неактивной. В таком случае, настройки каждой отдельной точки должны быть заданы в меню, как показано ниже.

Origin Enable1/2/3/4 (Разрешить точку отсчета НК 1/2/3/4): после включения логики множественных точек, могут быть заданы 4 независимые точки НК.

Set Origin 1/2/3/4 (Задать точку НК): после включения логики множественных точек, окошко «Set as Origin 1/2/3/4» станет активным. Нажмите клавишу «Enter» и система задаст текущие координаты лазерной головки, как координаты выбранной точки НК (в данном примере – точка номер 1).

Next Origin (Следующая точка НК): доступен выбор от 0 до 4, определяющий, какая именно точка отсчета НК будет задействована при следующей обработке. «0» означает, что точка отсчета была задана клавишей «Origin» при однозначной логике. «1»-«4» обозначает порядковый номер точки в многозначной логике. Следующая точка отсчета НК может быть выбрана в диапазоне «1»-«4», но не может быть задана, как «0».

ВНИМАНИЕ

При включенном «Multiple Origins» каждый запуск обрабатываемого файла будет происходить с новой точки начала координат. Выбор точки осуществляется последовательно и циклически, то есть 1->2->3->4->1->2…

8.3.7 «Set Fact Para» (Задать заводские параметры) Позволяет сохранить параметры настройки системы, которые могут быть восстановлены в случае необходимости.



8.3.8 «Def Fact Para» (Восстановить заводские параметры)

Позволяет восстановить настройки, заданные по умолчанию.

8.3.9 «Auto Focus» (Автофокус)

Только для систем с автофокусировкой (обратной связью оси Z).

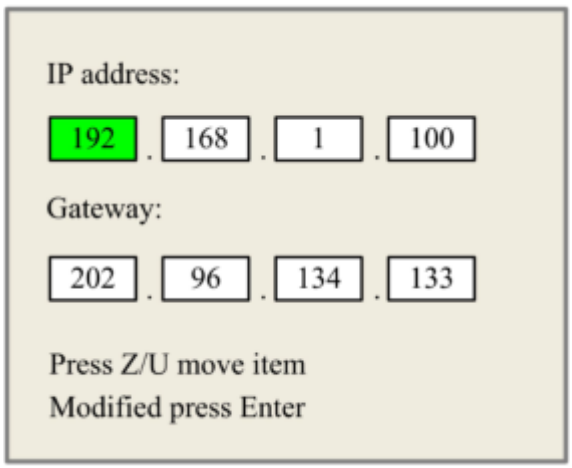
8.3.10 Language

Позволяет выбрать язык системы.



8.3.11 IP Setup

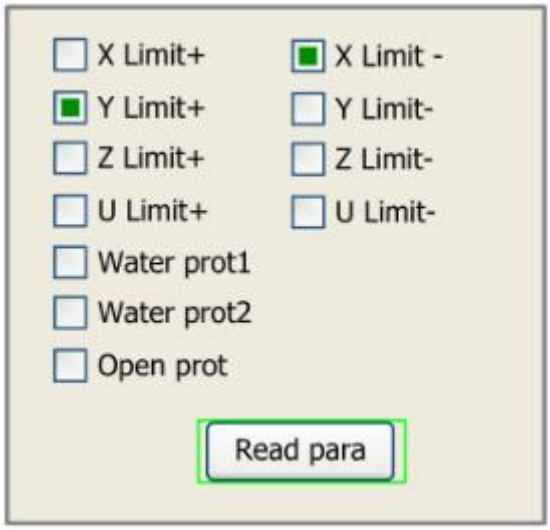
При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующий экран:



Нажатие «Z/U» перемещает курсор между блоками, значения изменяются стрелками, «Enter» - подтвердить изменения.

8.3.12 «Diagnoses» (Диагностика)

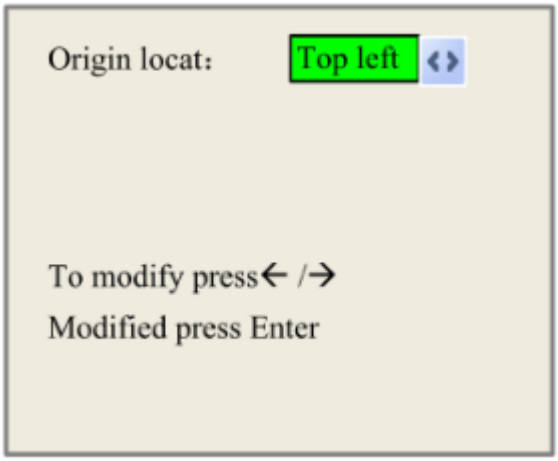
При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующий экран:



Отображает состояние некоторых входов в системе: концевые выключатели, датчики протока, защита от открытия крышки.

8.3.13 «Screen Origin» (Начало координат на экране)

При наведенном на данный пункт меню курсоре, нажатие клавиши «Enter» откроет следующий экран:



Для выбора доступны 4 варианта: «Top Left» (Верхний левый), «Top Right» (Верхний правый), «Bottom Left» (Нижний левый) и «Bottom Right» (Нижний правый). При выборе одного из вариантов, изображение на экране будет отрисовано согласно положения точки начало отсчета координат по осям X и Y.

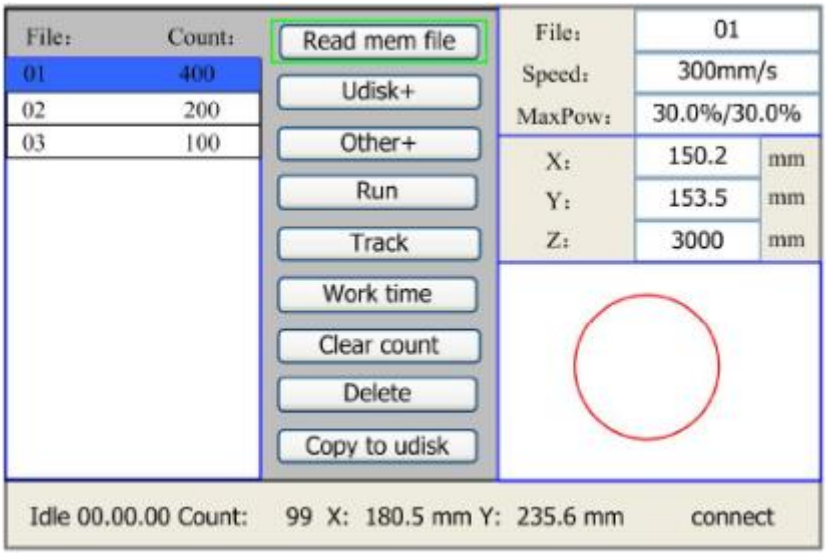
ВНИМАНИЕ

Данная функция отображает только отрисовку макета на дисплее и не влияет на направление движения по осям

8.4 Клавиша «File»

8.4.1 Memory File

При нахождении на главном экране нажатие клавиши «File» откроет следующий экран:



При нахождении в данном меню система выведет список находящихся в памяти файлов с указанием их имен и счетчик пройденных обработок. Выбранный файл будет отображен в правой нижней области экрана. Клавиши «Вверх»/«Вниз» используются для перемещения курсора по списку. Нажатие клавиши «Enter» на выбранном файле приведет к переходу на главный экран с отображением выбранного макета, нажатие «Esc» убирает макет из области просмотра.

Клавиши «Влево»/«Вправо» перемещают курсор влево и вправо.

«Read mem file» (Прочитать файл из памяти): выводит список файлов в памяти контроллера;
«Udisk» (USB-накопитель): читает файлы с USB-накопителя;

«Other» (Прочее): прочие операции с файлами в памяти:

«Run» (Запуск): запуск выбранного файла;

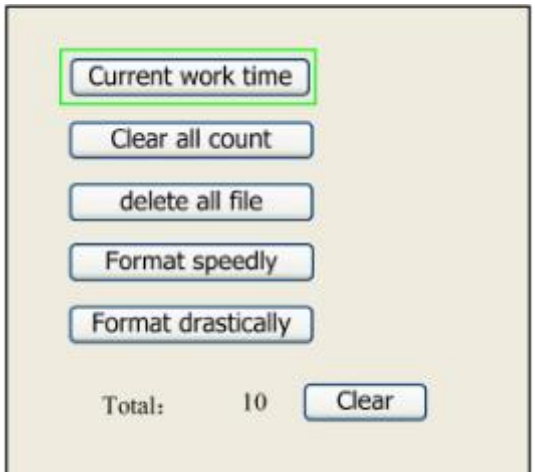
«Track» (Проход): обход габаритной рамки выбранного файла;

«Work time» (Время обработки): расчетное время обработки выбранного файла;

«Clear count» (Сбросить счетчик): очистить счетчик проходов выбранного файла;

«Delete»: Удалить выбранный файл из памяти контроллера;

«Copy to Udisk» (Скопировать на USB): копировать выбранный файл на USB-накопитель;



«Current work time» (Текущее время обработки): вычисляет время обработки выбранного файла;
«Clear all count» (Сбросить все счетчики): сбросить счетчики всех файлов в памяти;

«Delete all file» (Удалить все файлы): удалить все файлы из памяти;

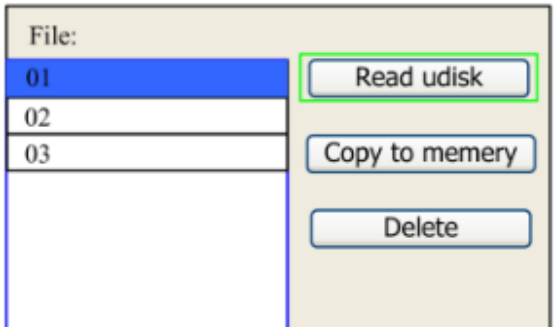
«Format speedily» (Скоростное форматирование): скоростное форматирование памяти с удалением всех файлов;

«Format drastically» (Тщательное форматирование): форматирование памяти с удалением всех файлов;

«Total» (Всего): общее количество запусков всех файлов.

8.4.2 U Disk File

Выбор пункта «Udisk» из пункта 8.4-1 откроет следующее меню, навигация в котором осуществляется стрелками:



«Read Udisk» (Прочитать USB): выводит список рабочих файлов на USB-накопителе;

«Copy to memory» (Копировать в память): копировать выбранный файл с USB в память контроллера;

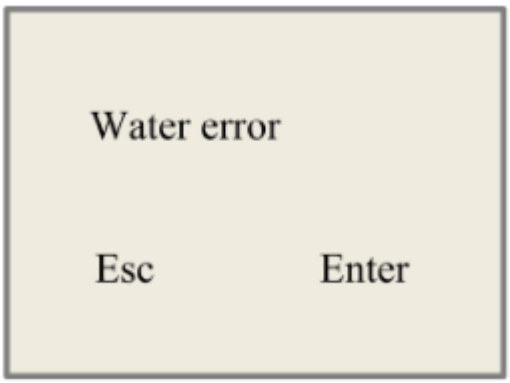
«Delete» (Удалить): Удалить выбранный файл с USB-накопителя;

ВНИМАНИЕ

Система поддерживает USB-накопители форматов FAT16 и FAT32. Рабочие файлы должны быть помещены в корневой каталог накопителя. Имена файлов превышающие 8 знаков будут обрезаны. Файлы, скопированный на USB-накопитель будут также помещены в корневой каталог.

8.5 Сообщения об ошибке

При попытке запуска файла в обработку или во время работы могут появиться сообщения об ошибке (в данном примере – проблема в токе воды) и система перейдет в состояние паузы:

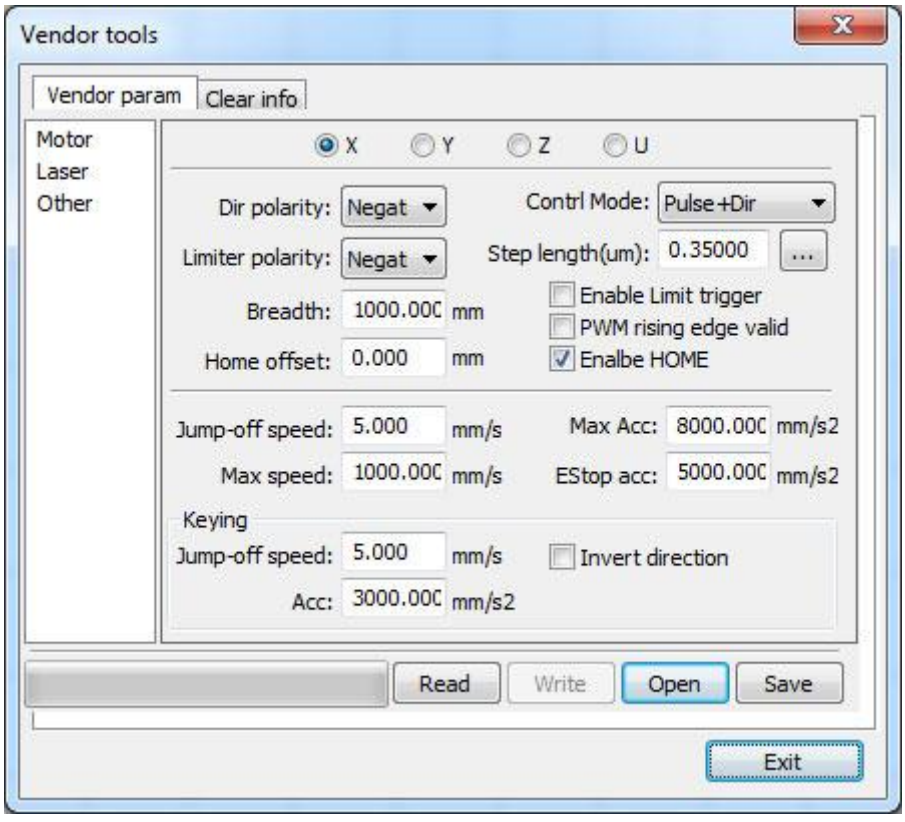


Нажатие «Enter» или «Esc» сворачивает сообщение. Устраните ошибку и продолжайте работу.

9 Заводские и пользовательские настройки

9.1 Заводские настройки

Доступ к заводским настройкам осуществляется через ПО RDCAM и находится в меню «File»-> «Vendor Settings».
Пароль для доступа к настройкам RD6442 тот же, что и у RDLC320 – «rd8888». Перед редактированием параметров их необходимо прочесть, нажав кнопку «Read» (Прочесть). Сохранить изменения в память контроллера можно кнопкой «Write» (Записать).



«Motor» (Параметры двигателей)

«X/Y/Z/U»: выбор оси, параметры которой требуется изменить.

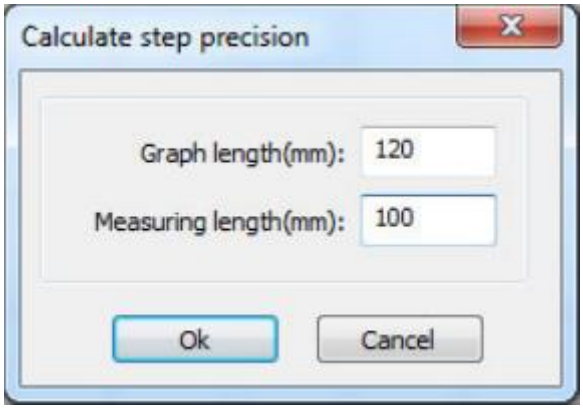
«Direction Polarity» (Направление движения): изменение данного параметра заставит мотор вращаться в противоположную сторону. Основное назначение данного параметра – задание правильного направления перемещения лазерной головки при включении контроллера, а именно по направлению к концевым выключателям, определяющим точки начала координат по осям.
«Limiter Polarity» (Полярность концевиков): используется для задания сигнала срабатывания концевых выключателей – для нормально разомкнутых выключателей (замыкаются при нажатии/контакте) должно быть установлено значение «Negative», для нормально замкнутых – «Positive».

«Breadth» (Ширина): означает максимальное расстояние перемещения по выбранной оси. Должно быть выбрано исходя из размеров рабочего стола и конкретных конструктивных особенностей. Определяет размер рабочего поля.

«Home offset» (Отступ от нуля): Если выбранная ось предполагает наличие аппаратного нуля (концевого выключателя, задающего ноль координат), данное значение рекомендуется задать равным 2~5мм – настолько начальная точка оси координат будет отстоять от концевого выключателя, после того, как он сработает при включении. Значение «0» выставлять не рекомендуется, т.к. при перемещении в сторону концевиков данное значение не позволит оставить перемещение до нажатия на выключатель, что может привести к повреждению.

«Control Mode» (Режим управления): позволяет выбрать режим управления двигателем PUL+DIR (по умолчанию) или Double PWM (двойной шаг, CW/CCW).

«Step length» (Передаточное число): обозначает соответствие между между расстоянием, пройденном по оси, и количеством полученных двигателем импульсов. Например, при макете 120мм пройдено 100мм – нажатие на кнопку справа от ячейки откроет окно:



Graph Length(mm) – размер макета (желаемый).

Measuring Length(mm) – измеренный размер (реально получившийся). Система автоматически пересчитает коэффициент после нажатия «ОК». Для более высокой точности вычисления отрисовывайте тестовые макеты большого размера.

«Enable Limit trigger» (Разрешить концевик): используется при наличии концевого выключателя на оси.

«PWM Rising edge valid» (Срабатывание по переднему фронту сигнала) : задает тип детектирования сигнала двигателя по переднему или заднему фронту. При отключенном параметре сигнал детектируется по заднему фронту.

«Enable HOME» (Разрешить уход в ноль): если ось оснащена концевым выключателем, то опция может быть включена – означает уход в ноль при включении контроллера и при Reset'е.

«Jump-off speed» (Начальная скорость): скорость, с которой лазерная головка начинает движение по данной оси. Если скорость слишком велика, то двигатель может начать пропускать шаги, застревать, скрипеть и т.д. Если скорость слишком низкая – обработка может занять длительный

период времени. В идеале, скорость выбирается исходя из инерционности системы: если лазерная головка (или перемещаемый портал) создает значительную нагрузку, то скорость нужно понизить. Если же лазерная головка легкая, то скорость можно повысить. Стандартный диапазон начальной скорости 5~30мм/сек.

«Max s peed» (Максимальная скорость): предельная скорость перемещения по заданной оси. Зависит от мощности двигателя, инерционности системы, типа привода и проч. Стандартное значение 200~500мм/сек.

«Max acceleration» (Максимальное ускорение): максимальное ускорение при наборе скорости и при замедлении. Если значение слишком велико, то двигатель может начать пропускать шаги, застревать, скрипеть и т.д. Если значение слишком низкое – обработка может занять длительный период времени. Для оси с большой инерционностью (чаще Y) стандартный диапазон значение данного параметра 800~3000мм/сек2; для оси с малой инерционностью (чаще X) стандартное **значение данного параметра равно 2000~20000мм/сек2.**

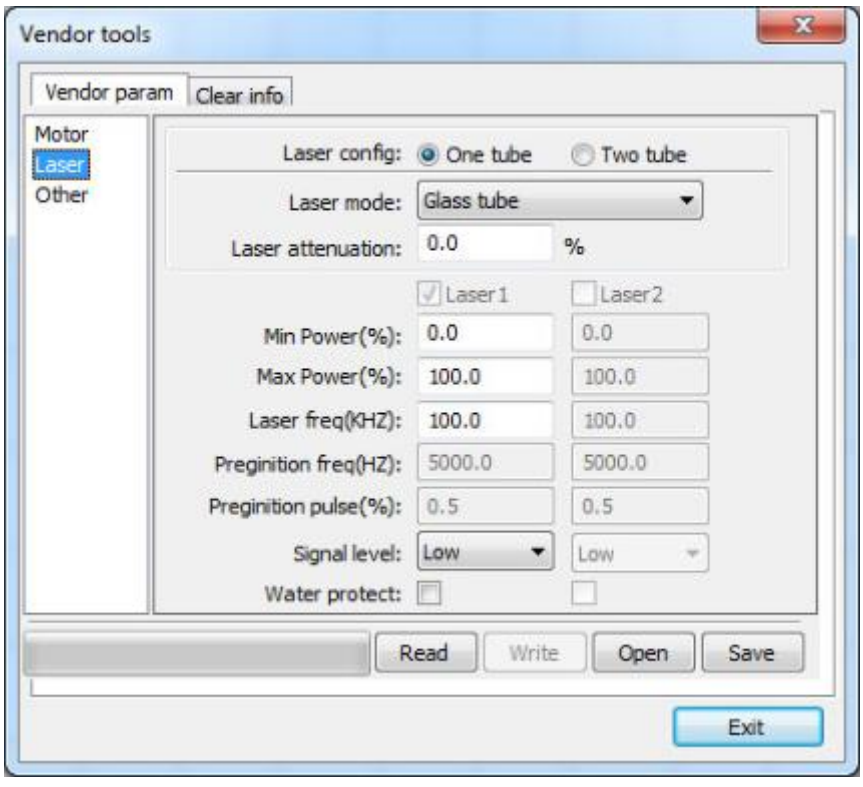
«EStop acc» (Ускорение при экстренной остановке): при наличии концевого выключателя данный параметр отвечает за отрицательное ускорение, которое получит ось при его достижении. Данное ускорение может в 2-3 раза превышать максимальное ускорение по оси. «Keying» (Настройка клавиш)

«Jump-off speed» (Начальная скорость при нажатии клавиши): обозначает скорость, с которой начинается движение по оси из состояния покоя при нажатии клавиши-стрелки. Не может быть выше значения «Jump-off speed» для оси.

«Key Move Acceleration» (Ускорение при нажатии клавиши): обозначает ускорение при движении по оси, вызванном нажатием клавиши-стрелки. Не может быть выше значения «Acceleration» для оси.

«Invert direction» (Инвертировать направление): используется для настройки корректного перемещения по оси при нажатии клавиш перемещения: т.е. если жмете стрелку вправо, а головка едет влево, то данная опция должна быть изменена.

«Laser» (Параметры лазера)



«Laser Config» (Конфигурация): на выбор доступны 2 варианта: «One tube» (одна трубка) или «Two tube» (две трубки) – зависит от количества установленных излучателей и позволяет контролировать их мощность независимо.

«Laser mode » (Тип лазера): «Glass tube» (стеклянная трубка), «RF-laser (no pre-ignition)» (R F - лазер без предыонизации) и « RF laser (preignition)» (RF-лазер с предыонизацией);

«Laser Attenuation Quotiety» (Коэффициент затухания);

«Laser1»/«Laser2» (Использовать лазер «1»/«2»): при использовании двух излучателей позволяет включать и выключать один из них;

«Min Power» (Минимальная мощность): задает минимальное значение мощности, ниже которого нельзя будет опуститься при задании мощности обработки. Может быть полезна, как защита от «чайника»: слишком низкое значение мощности может привести к невозможности «пробить» лазерную трубку, что приведет к пробою в обход этой самой трубки – на корпус станка или в сам БП.

«Max Power» (Максимальная мощность): задает максимальную мощность, выше которой нельзя будет подняться при задании мощности обработки.

«Laser freq(Hz)» (Частота лазера): задает частоту управляющего сигнала для БП лазера. Характерные значения 20кГц для стеклянной трубки и 5кГц для RF-лазера;

«Preignition freq(Hz)» (Частота предыонизации);

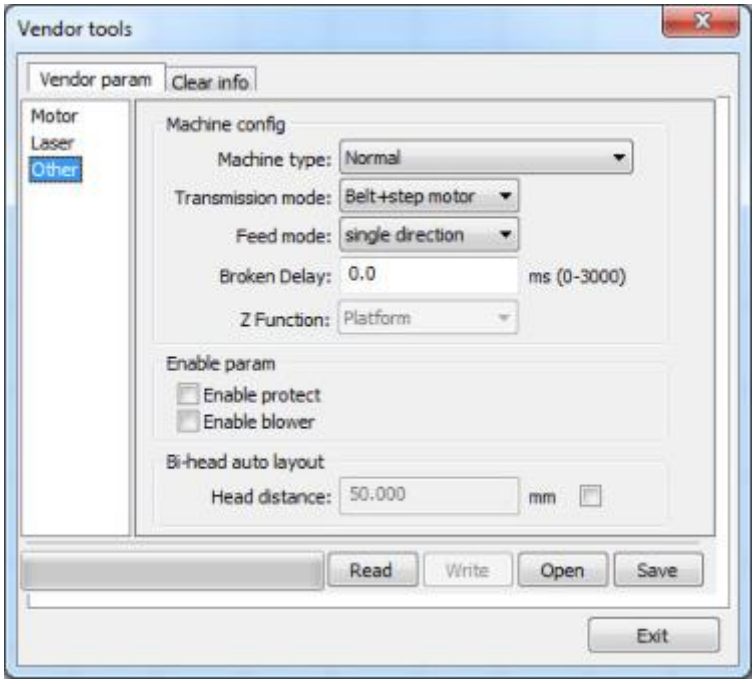
«Preignition pulse(%)» (Импульс предыонизации);

«Water Protect» (Защита по воде): При включенном параметре система будет определять, приходит ли низкий сигнал от датчика протока на пин №4 (WP) разъемов CN5/CN6. Если да – система активна, если нет – система выдаст сообщение об ошибке (см. п. 8.5.). Если данный параметр неактивен, наличие или отсутствие тока воды будет игнорироваться системой. Дублирует функцию пина «WP» на разъеме управления высоковольтного блока питания, с той разницей, что отсутствие сигнала на блоке питания приведет к прекращению генерации, но не остановит систему от продолжения обработки рабочего файла;

«Signal level» (Уровень сигнала): задает логический уровень сигнала управления включением блока питания:

«Low» (низкий) – в выключенном состоянии (нет излучения) логическая «1» (2,7-5В), во включенном логический «0» (0-0,5В). Пин №2 (L-On) разъемов CN5 или CN6 подключается к пину TL на разъеме управления высоковольтного блока питания. Данный вариант устанавливается по умолчанию, см. ниже (сверху БП, снизу разъем контроллера):

«Other» (Прочие настройки)



«Machine Type» (Тип оборудования): в большинстве случаев должен быть выставлен параметр «Normal». Остальные опции задействованы для специфических задач.

«Transmission Mode» (Тип передачи): в большинстве случаев устанавливается «Belt+step motor» (Ремень+ШД). Для прочих режимов (Ремень+серво, ШВП+ШД, ШВП+серво) алгоритм управления незначительно изменяется.

«Feeding Mode» (Режим конвейера): однонаправленный или двунаправленный. Для однонаправленной подачи не обязательно учитывать координаты по оси, для двунаправленной – система будет проверять максимальное и минимальное значение координат. Нечетные переходы будут перемещать ось подачи в одну сторону, четные – в другую. Начальное направление перемещения может быть изменено заданием другой полярности перемещения.

«Broken delay» (Задержка выключения): может быть задана в диапазоне 0~3000мс.

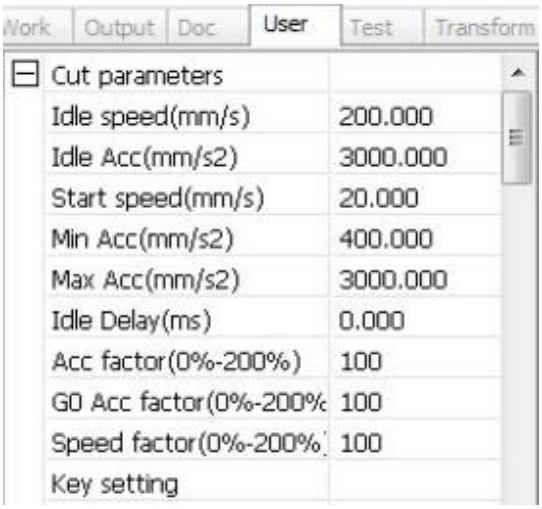
ВНИМАНИЕ

После изменения заводских параметров система должна быть перезагружена. Рекомендуется выполнять перезагрузку после любых изменений в настройках контроллера.

«Enable protect» (Защита от открывая крышки): если данная опция включена, то датчик закрытия крышки должен быть подключен к контроллеру. В противном случае , система н е запустится .
«Enable blower» (Разрешить воздушный компрессор)

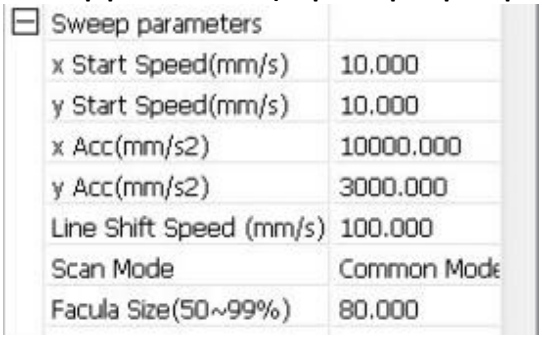
9.2 Пользовательские настройки

«Cut parameters» (Параметры резки) – влияют только на вырезаемые объекты



«Idle speed» (Скорость XX): определяет максимальную скорость всех холостых переходов при обработке;
«Idle Acc» (Ускорение XX): максимальное ускорение при XX. Значения скорости и ускорения XX могут быть заданы более высокими, чем для обработки для увеличения производительности процесса, но если они будут слишком высоки, это может привести к ошибкам при перемещении;
«Start speed»: скорость, которую использует система в начале обработки и при прохождении острых углов;
«Min Acc»/«Max Acc»: минимальное и максимальное ускорение при обработке;
«Idle Delay» (Задержка после XX): если значение параметра равно «0», то между холостым переходом и началом обработки задержки нет;
«Acc Factor»: быстрота изменения рабочего ускорения;
«G0 Acc Factor»: быстрота изменения ускорения XX;
«Speed Factor»: коэффициент, определяющий скорость обработки дуг и прочих кривых.
«Key Setting»: кнопка доступа к различным предварительно загруженным вариантам настроек.

«Sweep parameters» (Параметры гравировки)



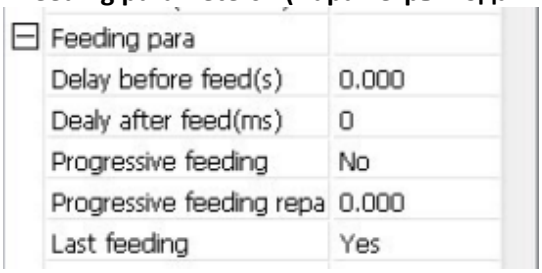
«X/Y Start Speed»/«X/Y Acc»: начальные скорости и ускорения по осям для гравировки;
«Line Shift Speed» (Скорость смещения): определяет скорость вертикального перемещения от одной линии к другой при построчной гравировке.
«Scan Mode» (Режим гравировки):

«Common» - стандартный режим,

«Special» - режим высокой мощности при короткой длительности импульса, используется, как утверждают разработчики, для достижения более плоского дна при глубокой гравировке. При большой разрядке точек (например, при гравировке светлых участков изображения) мощность лазерного излучения снижается, что приводит к меньшему прожигу точек в данных

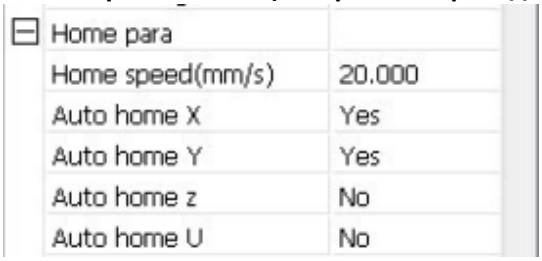
областях. Данный режим хорошо подходит для глубокой гравировки, однако, его использование сокращает срок жизни излучателя. По умолчанию система использует основной режим.
«Facula Size» (Размер пятна): При выборе основного режима гравировки данный пункт не активен. При выборе специального режима позволяет устанавливать значение 50%~99%.

«Feeding parameters» (Параметры подачи конвейера)



«Delay before feed» (Задержка перед подачей): устанавливается в диапазоне 0-300сек. Может использоваться для сбора деталей с ленты перед следующей подачей.
«Delay after feed» (Задержка после подачи): устанавливается в диапазоне 0-9.9сек. Используется для компенсации возможных люфтов конвейера, ведущих к задержке его перемещения, относительно прочих осей.
«Progressive feeding»: прогрессивная подача материала означает смещение конвейера после выполнения условного «ряда» объектов. Для лучшего понимания процесса рекомендуем обратиться к его описанию на примере контроллера Yueming №3 (страницы 42-43).
«Progressive feeding repay» (Компенсация подачи): компенсация люфта конвейерной ленты.

«Home parameters» (Настройки перехода в нулевую точку)



«Home Speed» (Скорость перехода): скорость, с которой лазерная головка будет переходить в нулевую точку после перезагрузки.
«Auto home X/Y/Z/U» (Автоматическое нулирование): определяет, будет ли ось нулироваться при перезагрузке контроллера.

«Go scale parameters» (Параметры обхода габаритной рамки макета)

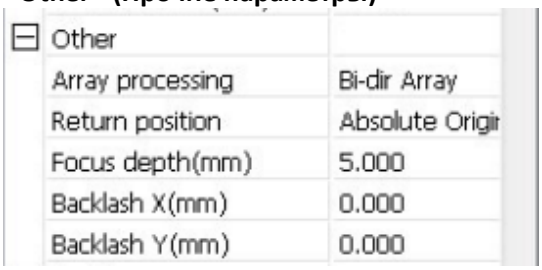


«Go scale Mode» (Режим):

«Close laser» - обход с выключенным лазером,
«Open laser» - обход с включенным лазером,
«Corner dot» - обход с включением лазера в 4 угловых точках рамки.

Скорость обхода равна скорости перемещения лазерной головки с клавиатуры, заданной, когда система находится в состоянии покоя. Мощность при обходе в режиме «Open laser» равна заданной Min/Max мощности, а в режиме «Corner dot» для 4 точек используется максимальная мощность.
«Go scale blank» (Отступ): задает отступ габаритной рамки от реальных габаритов макета.

«Other» (Прочие параметры)



«Array Mode» (Режим обработки массива):

«Bi-dir» - двунаправленная обработка массива,

«S-dir» - однонаправленная обработка.

При двунаправленной обработке элементы будет обрабатываться в соответствие с оптимизацией процесса, в однонаправленной – строго в одном направлении.

По умолчанию установлена двунаправленная обработка.

«Return Position» (Точка возврата): определяет точку возврата после каждой обработки:

«Origin» - заданная точка начала координат,

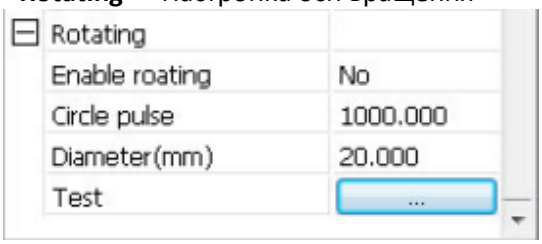
«Absolute origin» - абсолютное (аппаратное) начало координат,

«Not return» - не возвращаться.

«Focus depth» (Настройка фокуса): определяет расстояние от фокального пятна установленной в лазерной головке линзы до нулевой точки по оси Z. Используется в системах с автофокусом.

«Backlash X/ Y» (Люфт по оси): позволяет компенсировать люфт по оси.

«Rotating» - Настройка оси вращения



«Enable roating» - Активация оси вращения

«Circle pulse» - установка пульсов вращения на 360°

«Diametr» - установка диаметра заготовки

«Test» - тест

10 Подключение контроллера к ПК через сетевой интерфейс

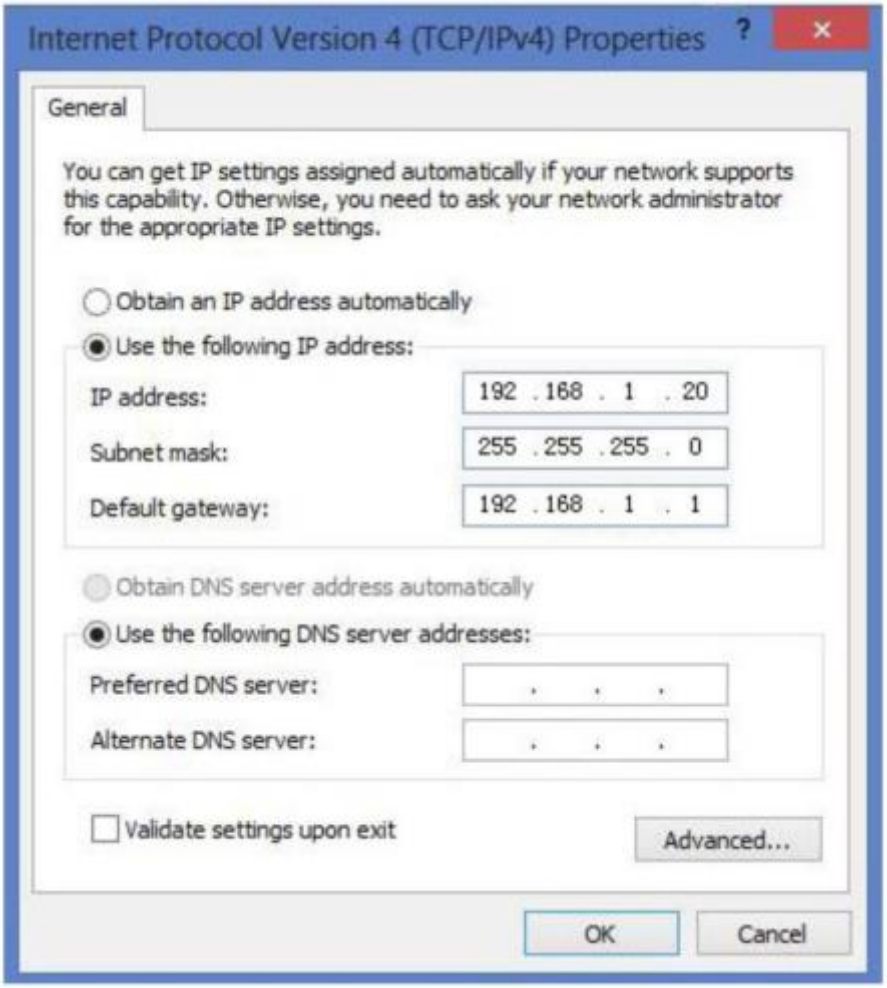
Один контроллер к ПК с одной сетевой картой

Шаг 1:

Выберите режим работы «ETHERNET» в ПО RDCAM (правый нижний угол). Задайте IP-адрес контроллера в диапазоне 192.168.001.100 - 192.168.001.149

Шаг 2:

Задайте следующие параметры в настройках сетевого соединения на ПК:



Диапазон IP-адресов 192.168.001.2 - 192.168.001.049

Один контроллер к ПК с несколькими сетевыми картами

Шаг 1:

Настройте сетевую карту, подключенную к контроллеру, как в предыдущем пункте

Шаг 2:

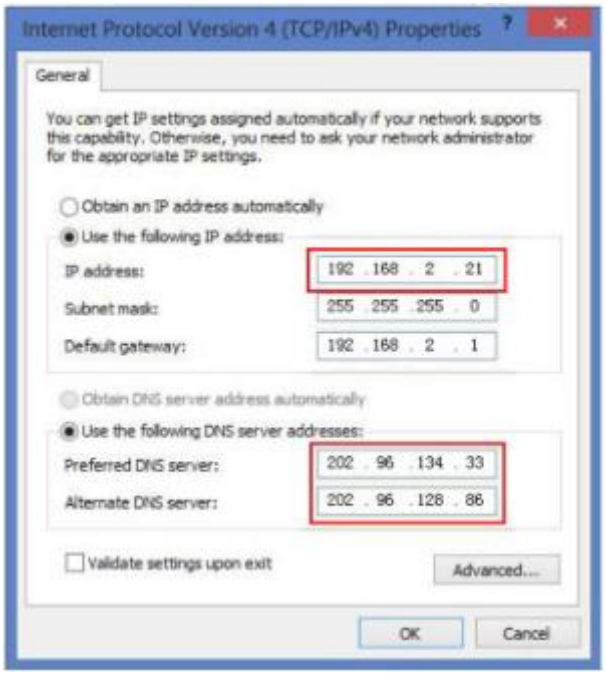
Вторая сетевая карта может использоваться для выхода в интернет и быть соединена с роутером, который нужно настроить. Откройте браузер и войдите в настройки роутера через IP-адрес 192.168.1.1 или 192.168.0.1. Введите логин и пароль для входа в настройки.



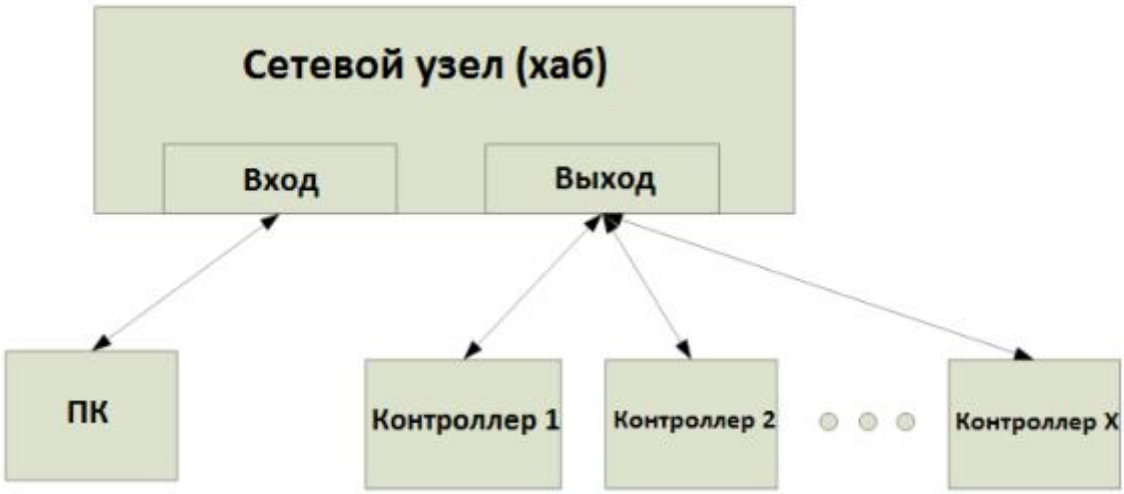
Задайте IP-адрес роутера 192.168.2.1 (проверьте, чтобы адрес не дублировался другими роутерами в сети)
В меню состояния роутера найдите значения DNS-сервера и сохраните их



Настройте параметры второй сетевой карты, как показано ниже:



ПК и несколько контроллеров через концентратор



1) ПК подключается ко входу, а контроллеры к выходам концентратора.
2) Для каждого контроллера должны быть заданы различные IP-адреса, но все они должны быть в диапазоне 192.168.001.100 - 192.168.001.149
3) IP-адрес ПК должен быть в диапазоне192.168.001.2 - 192.168.001.049.

